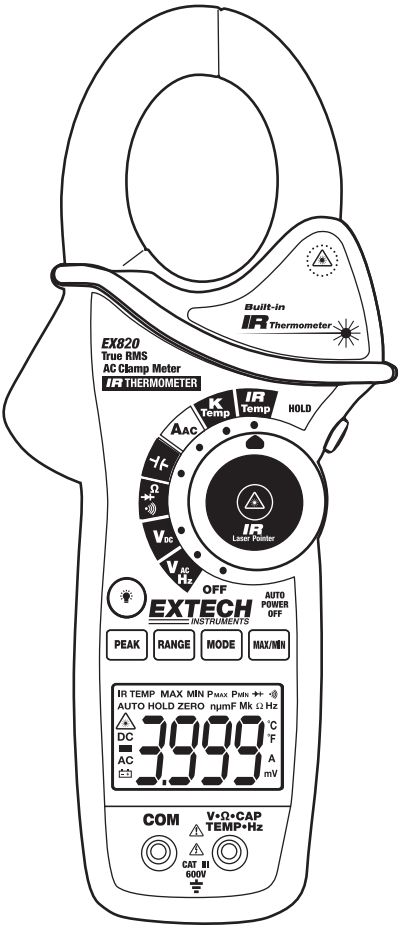
EXTECH INSTRUMENTS

Guia do Usuário

Alicate Amperímetro com Termômetro IV Extech EX830 True RMS 1000 Amp



Introdução

Parabéns pela sua compra do Alicate Amperímetro com Termômetro IV Extech EX830 True RMS 1000A. Este medidor mede a tensão CA/CC, Corrente CA/CC, Resistência, Capacitância, Frequência, Teste de Diodo, Continuidade, e Temperatura através de Termopar tipo K + Termômetro Infravermelho Sem Contato. Um uso adequado e cuidadoso deste medidor fornecerá muitos anos de serviço confiável.

Segurança

Símbolos de Segurança Internacionais

Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar ao manual para mais informações.

Este símbolo, adjacente ao terminal, indica que, sob uso normal, podem estar presentes voltagens perigosas

Isolamento duplo

OBSERVAÇÕES DE SEGURANÇA

- Não exceda o intervalo de entrada máxima permitida de qualquer função.
- Não aplique voltagem ao medidor, quando a função de medição resistência for selecionada.
- Ajuste o seletor de funções na posição r DESLIGADO quando o medidor não estiver em uso.
- Remova a bateria se o medidor tiver que ser armazenado por mais de 60 dias.

ADVERTÊNCIAS

- Ajuste a chave de seleção de função na posição adequada, antes da medição.
- Quando estiver medindo voltagem, não mude os modos de corrente/resistência.
- Não meça a corrente em um circuito cuja voltagem excede 600V.
- Quando modificar os intervalos, desligue sempre os terminais de prova do circuito sob teste.

Função	**Entrada Máxima**
A CA, ACC	
V CC, V CA	600V CC/CA
Resistência, Capacidade, Frequência, Teste de Diodo	250V CC/CA
Temperatura Tipo K	60V CC, 24V CA

CUIDADOS

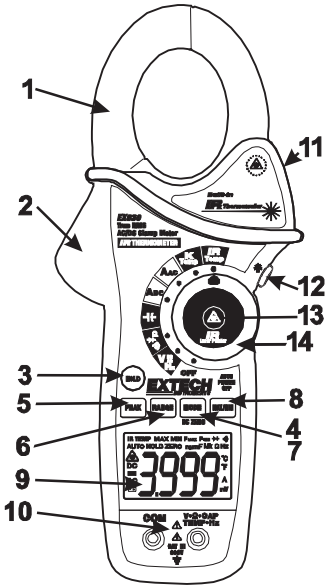
- O uso inadequado deste medidor pode causar danos, choques, ferimentos ou morte. Leia e compreenda este manual do usuário, antes de operar o medidor.
- Remova sempre os terminais de prova, antes de substituir a bateria ou os fusíveis.
- Inspecione a condição dos terminais de prova e o próprio medidor para detectar qualquer dano, antes de operar o medidor. Repare ou substitua qualquer parte com dano, antes do uso.
- Use com muito cuidado, ao realizar medições, se as voltagens forem maiores que 25VCA rms ou 35VCC. Estas voltagens são consideradas perigosas.
- Sempre descarte os capacitores e remova a energia do dispositivo sob teste, antes de realizar testes de diodo, resistência ou continuidade.
- As verificações de voltagem em saídas elétricas podem ser difíceis e não realizadas adequadamente, por causa da variabilidade da conexão nos contatos elétricos rebaixados. Outros meios devem ser usados para garantir que os terminais não estejam "vivos".
- Se o equipamento for usado de modo não especificado pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser inutilizada.
- Este dispositivo não é um brinquedo e não deve ficar ao alcance de crianças. Ele contém objetos perigosos assim como pequenas partes que as crianças podem ingerir. No caso em que uma criança venha a ingerir alguma dessas partes, por favor, entre em contato imediatamente com um médico.
- Não deixe as baterias e o material da embalagem jogado em qualquer lugar sem vigilância, eles podem ser perigosos para crianças se elas as usarem como brinquedos
- No caso em que o dispositivo não estiver sendo usado por um longo período de tempo, remova as baterias para evitar seu esgotamento.
- Baterias vencidas ou danificadas podem causar queimaduras no contato com a pele. Deste modo, use sempre luvas adequadas nestes casos.
- Veja se as baterias não estão em curto circuito. Não jogue as baterias no fogo.
- **Não olhe diretamente ou dirija o indicador a laser para os olhos.** Os lasers visíveis de baixa energia, geralmente, não apresentam perigo, mas podem apresentar algum perigo potencial se alguém olha diretamente para eles por um longo período de tempo.

EVITAR EXPOSIÇÃO
Radiações a laser são emitidas
a partir desta abertura
CUIDADO
RADIAÇÃO A LASER - NÃO OLHE DIRETAMENTE PARA O FEIXE
SAÍDA <1mW COMPRIMENTO DE ONDA 630-670 nm
PRODUTO LASER CLASSE 2
EN 60825-1:1994/A11:1996/A2:2001/A1:2002

Descrição

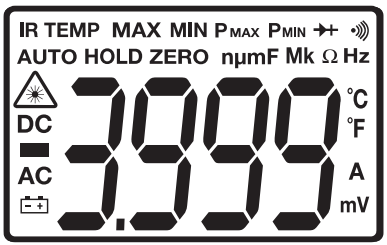
Descrição do Medidor

1. Pinça
2. Acionador da pinça
3. Botão Manter Dados
4. Modo
5. Pico
6. Variação
7. Zero CCA (apenas EX830)
8. MÍN/MÁX
9. Monitor LCD Backlit
10. Adaptador de entrada dos terminais de prova
11. Termômetro IV e apontador laser (posterior)
12. Botão de luz de fundo
13. Botão indicador laser
14. Chave de seleção de função



Ícones visualizados Descrição

MANTER	Manter dados
Sinal de menos	Monitor de leitura negativa
0 a 3999	Dígitos do monitor de medição
ZERO	Zero
P	Valor de pico
AUTO	Modo de Variação Automática
CC/CA	Corrente Contínua / Corrente Alternada
MÁX	Leitura máxima
MÍN	Leitura mínima
	Bateria baixa
mV ou V	Mili-volts ou Volts (Voltagem)
W	Ohms (Resistência)
A	Amperes (Corrente)
F	Farad (Capacitância)
Hz	Hertz (Frequência)
°F e °C	Unidades Fahrenheit e Celsius (Temperatura)
n, m, Ω, M, k	Unidade de prefixos de medição: nano, milli, micro, mega e kilo
•))	Teste de continuidade
	Teste de diodo
	Indicador a laser



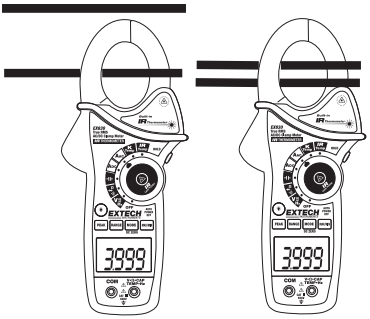
Operação

OBSERVAÇÕES: Leia e compreenda todas as declarações de **Advertência** e **Cuidado** neste manual de operações, antes de usar este medidor. Ajuste a chave de seleção na posição DESLIGADO, quando o medidor não estiver em uso.

Medições de Corrente CA

ADVERTÊNCIA: Certifique-se se os indicadores de teste estão desconectados do medidor, antes de realizar medições da braçadeira de suporte da corrente.

1. Ajuste o a chave de seleção defunção na posição AAC ou ADC
2. Pressione o acionador para abrir a garra. Insira totalmente apenas um condutor. Para melhores resultados, centralize o condutor na garra.
3. O display de crista líquido irá indicar a leitura.



Correto **Incorreto**

DCA ZERO

A função DCA Zero remove os valores de desvio e melhora a precisão das medições de corrente CC. Para colocar em zero, selecione ADC e com nenhum condutor na pinça:

1. Pressione o botão **DC ZERO** para zerar o monitor. **"ZERO"** será indicado no display. O valor de desvio agora está armazenado e removido de todas as medições.
2. Para ver o valor armazenado, pressione o botão **DC ZERO.** "**ZERO"** irá piscar e o valor armazenado será indicado.
3. Para sair deste modo, pressione e mantenha pressionado o botão **ZERO,** até que **"ZERO"** não seja mais indicado no monitor.

Medições de Voltagem CA/CC

1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal **V** positivo.
2. Ajuste o interruptor de função na posição **VAC ou VDC.**
3. Use o botão **MODO** para selecionar a Voltagem CA ou CC (apenas EX830).
4. Conecte os terminais de prova em paralelo no circuito sob teste.
5. Leia a medição de voltagem no monitor LCD.

Medições da Resistência

Observação: Remova a energia, antes de realizar as medições da resistência

1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal positivo.
2. Ajuste a chave de seleção defunção na posição **Ω**
3. Use as pontas das sondas de teste ao redor do circuito ou do componente sob teste.
4. Leia a resistência no monitor LCD.

Medições da Capacitância

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, descarregue o capacitor sob teste antes da medição. Se estiver indicado o **"DISCO"** no display, remova e descarregue o capacitor.

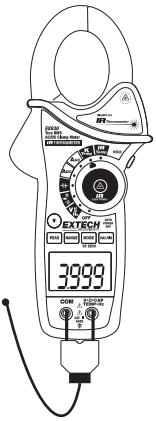
1. Ajuste o chave de seleção na posição de capacitância ⊣⊢
2. Insira a tomada tipo banana do terminal de prova preto no adaptador **COM** negativo e a tomada tipo banana do terminal de prova vermelho no adaptador positivo **CAP.**
3. Pressione MODE (modo) para zerar qualquer capacitância de dispersão.
4. Use as pontas das sondas de teste ao redor da parte sob teste.
5. Leia o valor de capacitância no monitor.
6. O monitor indicará o valor e o ponto decimal adequado.

Observação: Para valores muito grandes de tempo de medição de capacitância, o tempo pode ser de vários minutos antes que a leitura final se estabilize.

Medições de Frequência

1. Ajuste o interruptor de função na posição V Hz.
2. Pressione e mantenha pressionado o botão MODE (modo) para selecionar a f unção Frequência (Hz). **"k Hz"** será indicada no display.
3. Insira a tomada tipo banana do terminal de prova preto no adaptador **COM** neg ativo e a tomada tipo banana do terminal de prova vermelho no adaptador posi tivo **Hz.**
4. Use as pontas das sondas de teste ao redor da parte sob teste.
5. Leia o valor da Frequência no display.
6. O display indicará o valor e o ponto decimal adequado.
7. Pressione e segure o botão MODE (modo) novamente para retornar para o mo do de voltagem

Medições de Temperatura Tipo K



1. Ajuste o chave de seleção de função na posição **K Temp**.
2. Insira a os terminais da sonda de temperatura nos adaptadores **COM** negativo e **TEMP** positivo, observando a polaridade.
3. Use a ponta da Sonda de Temperatura no dispositivo sob teste e espere até que a leitura estabilize.
4. Leia a temperatura no display. A leitura digital indicará o valor e o ponto decimal adequado.

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, certifique-se se a sonda do termopar foi removida antes de mudar para outra função de medição.

Observação: Uma entrada aberta ou uma temperatura fora da variação, será exibida no monitor com **"OL"** e um alarme sonoro será ativado.

Observação: Veja o parágrafo "Unidades de Temperatura" para selecionar Fº ou Cº

Observação: O range de medição da sonda do termopar fornecida é -20 a 250°C (-4 a 482°F)

Medições de Continuidade

1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal □ positivo.
2. Ajuste o chave de seleção de função na posição •))
3. Use o botão **MODE** (modo) para selecionar continuidade •)). O ícone de visualização será mudado quando o botão **MODE** (modo) for pressionado.
4. Use as pontas das sondas de teste ao redor do circuito ou componente sob teste.

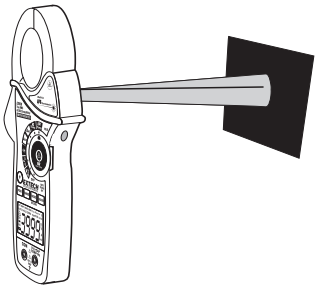
Se a resistência for < 40□, um alarme sonoro será ativado.

Teste de diodo

1. Insira a tomada tipo banana do terminal de prova preto no adaptador **COM** negativo e a tomad a tipo banana do terminal de prova vermelho no adaptador positivo **.**
2. Gire a chave de de seleção função para a posição Use o botão **MODE** (modo) para selecionar a função de diodo, se necessário (o símbolo diodo aparecerá no LCD quando estiver no modo de teste de diodo)
3. Use as pontas das sondas de teste do diodo ou junção no semicondutor sob teste. Verifique a leitura do medidor
4. Inverta a polaridade do terminal de prova, invertendo os terminais preto e vermelho. Verifique esta leitura
5. O diodo ou junção pode ser avaliado como a seguir:
   - Se uma das leituras visualiza um valor (geralmente 0.400V a 0.900V) e a outra leitura visualiza **OL**, o diodo está bom.
   - Se ambas as leituras visualizam **OL**, o dispositivo está aberto.
   - Se ambas as leituras estiverem bem pequenas ou '0'; o dispositivo está em curto.

Medições de Temperatura Infra-Vermelhas Sem-Contato

1. Ajuste chave de seleção de função na posição **Temp IV**.
2. Mire o sensor infra-vermelho (na parte posterior do medidor) na superfície a ser medida.
3. Pressione o botão ⚠ no centro da chave de função giratória para mover o indicador a laser e identificar o ponto de superfície a ser medido.
4. A área de superfície a ser medida deve ser maior que o tamanho do ponto, como determinado pela distância na especificação de tamanho do ponto.
5. Leia a temperatura no display.

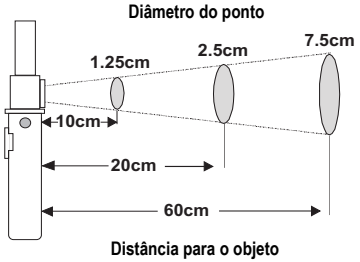


Observação: Veja o parágrafo “Unidades de Temperatura” para selecionar ºF ou ºC

ADVERTÊNCIA: Não olhe diretamente ou aponte diretamente o laser na direção dos olhos. Os lasers visíveis de baixa energia, geralmente, não apresentam perigo, mas podem apresentar algum perigo potencial se alguém olha diretamente para ele por um longo período de tempo

Ponto IV no Diagrama de Distância

O ponto 8:1 na proporção de distância determina o tamanho da área da superfície medida relativa à distância do medidor em relação a superfície sob medição.



Observações de Medição IV

1. O objeto sob teste deve ser maior que o tamanho do ponto (alvo) calculado pelo campo do diagrama de visualização.
2. Se a superfície do objeto sob teste está coberta com água, óleo, sujeira, etc., limpe antes de fazer as medições.
3. Se a superfície de um objeto é altamente reflexiva , aplique uma fita ou tinta preta opaca na superfície antes de medir.
4. Este medidor pode não realizar medições precisas, em superfícies transparentes como vidro.
5. Vapor, poeira, fumaça, etc., podem atenuar a energia irradiada e influenciar as medições.
6. Para encontrar um ponto superaquecido, mire o medidor fora da área de interesse e depois inspecione o utilizando movimentos verticais e horizontais até que o ponto superaquecido seja localizado.

Manter indicação no display

Para congelar a leitura do display, pressione o botão **HOLD** (manter). Enquanto o a manutenção da indicação dados estiver ativo, o ícone **HOLD** (manter) aparece nodisplay. Pressione novamente o botão **HOLD** (manter) para retornar para a operação normal.

Manter Pico

A função Manter Pico captura o pico da corrente ou voltagem CA ou CC. O medidor pode capturar os picos negativos ou positivos mais rápido que 1 milésimo de segundos de duração.

1. Gire a chave de seleção de função para a posição A ou V**.**
2. Use o botão **MODO** para selecionar CA ou CC
3. Deixe o tempo necessário para que a visualização se estabilize.
4. Pressione e mantenha pressionado o botão **PEAK** (pico) até que **"CAL"** apareça no monitor. Este procedimento irá zerar a variação selecionada.
5. Pressione o botão **PEAK** (pico)**,** o **Pmax** será visualizado.
6. O monitor será atualizado todas as vezes que um pico positivo maior ocorrer.
7. Pressione o botão **PEAK** (pico) novamente**,** o **Pmax** será visualizado. Agora, o monitor será atualizado e indicará o pico negativo mais baixo.
8. Para retornar à operação normal, pressione e mantenha pressionado o botão **PEAK** (pico) até que o indicador **PMin ou Pmax** desapareça.

Observação: Se a posição do interruptor Função for modificada depois de uma calibração, a calibração de Manter Pico deve ser repetida para a nova função selecionada.

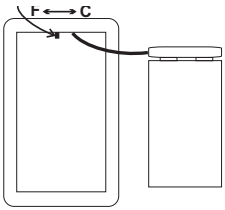
MAX/MIN

1. Pressione a tecla MAX/MIN para ativar o modo de gravação MAX/MIN. O ícone do monitor "MAX" será visualizado. O medidor será visualizado e irá manter a leitura máxima e será atualizado apenas quando um novo "max" ocorrer.
2. Pressione a tecla MAX/MIN e "MIN" será visualizado. O ícone do monitor "MIN" será visualizado. O medidor irá mostrar e manter a leitura mínima e será atualizado apenas quando um novo "min" ocorrer.
3. Pressione a tecla MAX/MIN e irá aparecer um "MAX MIN" intermitente. O medidor irá visualizar a leitura atual, mas continuará a atualizar e armazenar as leituras máximas e mínimas.
4. Para sair do modo MAX/MIN, pressione e mantenha pressionada a tecla MAX/MIN por 2 segundos.

Unidades de Temperatura (˚F / ˚C)

A chave de seleção das unidades de temperatura está localizada no compartimento da bateria. Para mudar as unidades, remova a porta da bateria, retire a mesma e ajuste a chave na posição referente a unidade desejada.

Interruptor de Unidade



Botão de Luz de fundo LCD

O display é equipado com luz de fundo para uma visualização mais fácil, especialmente em áreas de iluminação fraca. Pressione o botão de luz de fundo para ligar a luz de fundo. Pressione novamente para desligar a luz de fundo.

Força em Automático DESL

Para conservar o tempo de vida da bateria, o medidor irá automaticamente desligar depois de aproximadamente 25 minutos. Para ligar novamente o medidor, coloque a chave de seleção de função na posição DESL e depois na posição de função desejada.

Manutenção

ADVERTÊNCIA: Para evitar choques elétricos, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova os terminais de prova dos terminais de entrada e DESLIGAR o medidor, antes de abrir a caixa. Não opere o medidor com a caixa aberta.

Limpeza e Armazenagem

Periodicamente, limpe a caixa com um pano seco e detergente neutro; não use abrasivos ou solventes. Se o medidor não for utilizado por 60 dias ou mais, remova as baterias e armazene as mesmas separadamente.

Substituição da Bateria

1. Remova o parafuso de cabeça Phillips que prende a porta posterior da bateria
2. Abra o compartimento da bateria
3. Substitua a bateria 9V
4. Feche com segurança o compartimento da bateria

Todos os usuários da UE são legalmente obrigados pelo Decreto da Bateria a retornar todas as baterias usadas para os pontos de coleta comunitários ou qualquer outro lugar onde as baterias/acumuladores são vendidos!
O descarte junto com o lixo doméstico ou resíduos é proibido!

Outros Lembretes de Segurança para Baterias

- Nunca jogue baterias no fogo. As baterias podem explodir ou vazar.
  Nunca misture diferentes tipos de baterias. Sempre instale baterias novas do mesmo tipo

Especificações

Função	Variação e Resolução	Precisão (% de leitura+ dígitos)
Corrente CA 50/60 Hz	400.0 ACA	± (2.5% + 8d)
	1000 ACA	± (2.8% + 5d)
Corrente CC	400.0 ACC	± (2,5% + 5d)
	1000 ACC	± (2.8% + 5d)
Voltagem CA 50/60Hz	400.0 mVCA	± (1.0% + 10d)
	4.000 VCA	± (1,5% + 5d)
	40,00 VCA	
	400,0 VCA	
	600 VCA	± (2,0% + 5d)
Voltagem CC	400.0 mVCC	± (0.8% + 2d)
	4.000 VCC	± (1,5% + 2d)
	40.00 VCC	
	400.0 VCC	
	600 VCC	± (2,0% + 2d)
Resistência	400.0Ω	± (1.0% + 4d)
	4.000kΩ	± (1,5% + 2d)
	40.000kΩ	
	400.0kΩ	
	4.000MΩ	± (2.5% + 3d)
	40.00MΩ	± (3,5% + 5d)
Capacitância	4.000nF	± (5.0% + 30d)
	40.00nF	± (5.0% + 20d)
	400.0nF	± (3,0% + 5d)
	4.000µF	
	40.00µF	
	400.0µF	± (4,0% + 10d)
	4.000mF	± (10% + 10d)
	40.00mF	não especificado
Frequência	4.000kHz	± (1,5% + 2d)
	Sensibilidade: 100V (<50Hz); 50V (50 a 400Hz); 5V (401Hz a 4000Hz)	

Função	Variação e Resolução	Precisão (% de leitura+ dígitos)
Temperatura (tipo K)	-4 a 1400°F	± (3%rdg + 9°F)
	-20 a 760°C	± (3%rdg + 5°C)
Temp (IV)	-58 a -4°F	± 9 °F
	-4 a 518°F	±2.0% leitura ou ± 4°F que é >
	-50 a -20°C	±5°C
	-20 a 270°C	±2.0% leitura ou ±2°C que é >

Abertura da pinça 43 mm (1.7") aprox.
Monitor 3-3/4 dígitos (4000 contas) LCD backlit
Verificação de continuidade Limiar 40Ω; Corrente de teste < 0,5mA
Teste de diodo Corrente de teste de 0,3 mA típica; Voltagem de circuito aberto < 3VCC típica
Indicação de bateria baixa O símbolo da bateria é visualizado
Indicação além da variação 'OL' é visualizado
Taxa de medição 2 leituras por segundo, nominal
PICO Picos de captura >1ms
Sensor do termopar Termopar tipo K necessário
Resposta Espectral IV 6 a 16µm
Emissão de IV 0,95 fixa
Proporção de distância IV 8:1
Impedância de entrada 10MΩ (VCC e VCA)
Largura de banda CA 50 a 400Hz (ACA e VCA)
Resposta AC Rms real (ACA e VCA)
Fator de Crista 3.0 em variações de 40A e 400A, 1.4 em variação 1000A (50/60Hz e 5% a 100% de variação)
Temperatura de operação 41°5°C a 40°C (F a 104°F)
Temperatura de armazenamento -4°-20°C a 60°C (F a 140°F)
Umidade da operação Máxima de 80% a 31°C (87°F) linearidade diminuída em 50% a 40°C (104°F)
Umidade de armazenamento <80%
Altitude de operação 2000 metros (7000 pés) máximo.
Bateria Uma (1) Bateria de 9V (NEDA 1604)
Força Automática DESL Depois de aproximadamente 25 minutos
Dimensões e Peso 270 x 110 x 50 mm (10,6 x 4,3 x 2"); 386g (13,6 oz)
Segurança Para uso interno e de acordo com os requisitos de isolamento duplo em IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoria de sobrevoltagem III 600V e Categoria II 1000V, Grau de Poluição 2.
Aviso de patente Patente dos E.U.A. 7163336

Direitos Autorais © 2013-2015 FLIR Systems, Inc.
Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.
ISO-9001 Certified